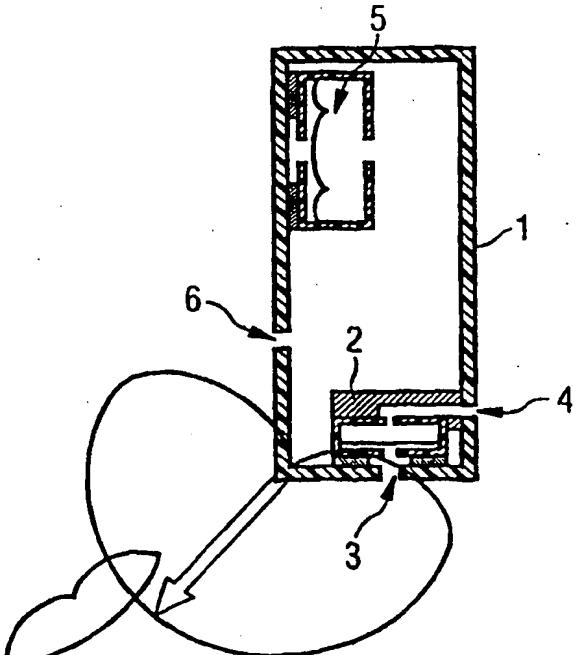


PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04M 1/20, 1/62, H04R 1/38	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/49789 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. August 2000 (24.08.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00451 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Februar 2000 (17.02.00) (30) Prioritätsdaten: 199 06 811.9 18. Februar 1999 (18.02.99) DE		(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): PETERSEN, Holger [DE/DE]; Lindenstr. 26, D-85669 Pastetten (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		
(54) Title: HANDSET FOR TELEPHONE TECHNOLOGY (54) Bezeichnung: HANDAPPARAT FÜR DIE FERNSPRECHTECHNIK (57) Abstract		
<p>In order to improve the directional characteristic of miniaturized handsets, the microphone (2) is configured with a pressure gradient receiver having a unidirectional pick-up characteristic, said receiver being disposed on the front side of the handset (1) so that the inlet (3) of the microphone (2) ends in the plane of the front side of the handset (1) and the back compensation opening (4) of the microphone (2) ends in the area of the bottom side of the handset (1).</p>		
(57) Zusammenfassung		
<p>Zur Verbesserung der Richtcharakteristik bei miniaturisierten Handapparaten ist das Mikrofon (2) ein mit einer unidirektionalen Richtcharakteristik ausgebildeter Druckgradientenempfänger, der auf der Vorderseite des Handapparates (1) de- rart angeordnet ist, daß die Einsprechöffnung (3) des Mikrofons (2) in der Ebene der Vorderseite des Handapparates (1) endet und die hintere Kom- pensationsöffnung (4) des Mikrofons (2) im Bereich der Unterseite des Handapparates (1) endet.</p>		
		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Oesterreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasiliens	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Handapparat für die Fernsprechtechnik

5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Handapparat für die Fernsprechtechnik mit eingebauter Hörkapsel und eingebautem Mikrofon.

Für eine einwandfreie Kommunikation zwischen zwei Telefonpartnern ist es wichtig, daß ein Fernsprechgerät möglichst wenig von einem ankommenden Signal reflektiert. Reflexionen entstehen nicht nur im Bereich der Fernsprechgeräteschaltung, sondern auch im Bereich des Handapparates. Insbesondere wird von der Sprechkapsel das akustische Signal der Hörkapsel empfangen und wieder auf die Fernsprechleitung übertragen. Der Telefonbenutzer hat dann den Eindruck von Reflexionen, Halligkeit und Echos.

Der Grund dafür ist unter anderem eine geringe akustische Dämpfung zwischen Hörkapsel und Mikrofon bei Handapparaten aufgrund von Schallabstrahlung in der Hörerinnenseite (Rückkopplung).

Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß insbesondere schnurlose Telefone und Mobiltelefone, welche mehr oder weniger lediglich aus einem Handapparat bestehen, heute derart stark miniaturisiert sind, daß Probleme bei der Abstrahlung tiefer Frequenzen unter 1 kHz auftreten. Dies wird zusätzlich durch ein unergonomisches Design verstärkt, bei dem im praktischen Gebrauch ein Luftspalt zwischen Hörmuschel und Ohr auftritt.

Weiterhin besteht bei der Miniaturisierung von Handapparaten ein ungünstiges Verhältnis zwischen Sprachsignal und Umweltgeräuschen im Mikrofonsignal. Insbesondere bei kurzen Handapparaten, wie z.B. schnurlosen Telefonen bzw. Mobiltelefonen, besteht eine große Entfernung zwischen Mikrofon und Mund (das

Mikrofon ist in Richtung Ohr verschoben), so daß starke Umweltgeräusche den Sprachschall des Benutzers überdecken.

Diese Nachteile versucht man durch lange Geräte mit großem
5 Abstand zwischen Hörkapsel und Mikrofon, durch große flache Hörmuscheln, die mit dem Ohr bei der Benutzung weitgehendst abgedeckt werden, durch eine geringe Hörkapsellautstärke, bzw. durch Echokompensationsverfahren mit Audiosignalverarbeitung zu vermeiden.

10

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es einen Handapparat der eingangs genannten Art anzugeben, der sich auch nach einer Miniaturisierung durch eine gute akustische Dämpfung zwischen Hörkapsel und Mikrofon auszeichnet und im Mikrofon-
15 signal ein günstiges Verhältnis zwischen Sprachsignal und Umweltgeräuschen bietet.

Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Anordnung dadurch gelöst, daß das Mikrofon ein mit einer unidirektionalen
20 Richtcharakteristik ausgebildeter Druckgradientenempfänger ist, der auf der Vorderseite des Handapparates derart angeordnet ist, daß die Einsprechöffnung des Mikrofons in der Ebene der Vorderseite des Handapparates endet und die hintere Kompensationsöffnung des Mikrofons im Bereich der Unterseite
25 des Handapparates endet.

Bei dem erfindungsgemäßen Handapparat wird der Schall von der Hörkapsel unterdrückt, wobei keine Kosten für eine aufwendige mechanische Konstruktion oder für eine digitale Signalverarbeitung entstehen. Weiterhin wird auch der Schall aus dem Handapparateinneren, der durch Gehäuseundichtigkeiten austritt, unterdrückt. Darüberhinaus unterdrückt die Richtcharakteristik des unidirektionalen Mikrofons auch den Störschall aus der Umgebung.
30

35

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Handapparates liegt darin, daß durch Drehen der Mikrofonkapsel das Dicken-

maß des Mikrofons anstatt des Durchmessers für die Einbaulänge im Handapparat bestimmend ist. Da die Dicke der Mikrofonkapsel in der Regel nur weniger als 50 % des Durchmessers beträgt, kann der Handapparat kürzer ausgebildet sein.

5

Weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Handapparates ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

10 Es zeigen

Figur 1A schematisch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Handapparates,

15 Figur 1B schematisch die Richtcharakteristik des Mikrofons in dem in Figur 1 dargestellten Handapparat,

Figur 2A schematisch einen bekannten Handapparat,

20 Figur 2B schematisch die Richtcharakteristik des Mikrofons in dem in Figur 1 dargestellten Handapparat,

Figur 3A schematisch einen weiteren bekannten Handapparat,
und

25

Figur 3B schematisch die Richtcharakteristik des Mikrofons in dem in Figur 1 dargestellten Handapparat,

Es soll zuerst anhand der Figuren 2A bis 3B, welche bekannte
30 Handapparate darstellen, der Stand der Technik beschrieben werden.

Abbildung 2A zeigt einen Handapparat mit einem bekannten ungerichteten, omnidirektionalem Mikrofon, welches keine bevorzugte Schalleintrittsrichtung besitzt. Daher wird der Schall aus allen Richtungen mit gleicher Lautstärke aufgenommen, auch von der Handapparateunterseite.

Dies gilt bis auf geringe Abschattungseffekte aufgrund der Abmessungen der Hörkapsel des Handapparates nahezu für das gesamte Frequenzband des Telefons.

5 Figur 2A zeigt einen Handapparat 7 langer Bauart mit einem omnidirektional gerichteten Mikrofon 8 und einer Hörkapsel 5. In der Figur 2A ist bildlich angedeutet, wie sich diese Situation bei einem derartig aufgebauten Standardhandapparat darstellt. Ein Doppelfall zeigt von der Telefonunterseite in
10 Richtung des Mundes. Die Länge dieses Pfeils beschreibt die Empfindlichkeit der Mikrofonanordnung in diese Richtung. Die in Figur 2B mit der geschlossenen Linie aufgespannte Fläche der Richtcharakteristik beschreibt die Empfindlichkeit des Mikrofons für Umgebungsschall. Die darin eingezeichneten Ein-
15 zelfälle deuten die Mikrofonempfindlichkeit in Richtung auf die Hörkapsel sowie den Schallaustritt aus dem Handapparat aufgrund von Gehäuseundichtigkeiten an. Die durch diese Pfeile aufgespannte Fläche ist ein Maß für die Empfindlichkeit des Mikrofons für Schall aus dem Handapparat.
20

Figur 3A zeigt einen bekannten Handapparat mit einem unidirektional ausgerichteten Richtmikrofon, welches auf der Oberseite des Handapparates über eine Schalleintrittsöffnung und auf der Vorderseite des Handapparates über eine rückwärtige Kompensationsöffnung verfügt. Hier ist deutlich zu erkennen,
25 daß bei gleicher Empfindlichkeit des Mikrofons in Richtung Mund die aufgespannte Fläche der Richtcharakteristik deutlich kleiner ist und somit weniger Umgebungsschall aufgenommen wird. Aus bestimmten Richtungen wird dabei sogar so gut wie kein Schall aufgenommen.
30

In Figur 1A ist ein Handapparat 1 gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Dieser Handapparat verfügt über ein unidirektional gerichtetes Mikrofon 2 mit einer Hauptschalleintrittsöffnung 3 und einer rückwärtigen Kompensationsöffnung 4, sowie über einen Hörer 5. Durch die veränderte Anordnung des Richtmikrofons 2 bei dem erfindungsgemäßen Handapparat 1

kann eine Richtcharakteristik erzeugt werden, die bei miniaturisierten Handapparaten auf den Mund des Benutzers ausgerichtet ist und gleichzeitig ein Empfindlichkeitsminimum in Richtung des Hörers 5 besitzt.

5

Wie aus der Figur 1A zu erkennen ist, eignet sich diese Anordnung besonders gut für kurze Handapparate, da sich hier das Mikrofon hinter dem Mund bzw. oberhalb des Mundes befindet. Der Vergleich mit den Figuren 2A und 3A ergibt, daß bei gleicher Signalempfindlichkeit in Richtung Mund der Schall aus Richtung der Hörkapsel deutlich besser unterdrückt wird. Dabei ist die gesamte aufgespannte Fläche der Richtcharakteristik bei der Anordnung von Figur 2 und Figur 1 ähnlich, so daß auch der Umgebungsschall vergleichbar gut unterdrückt wird.

10

15

20

Die Richtcharakteristik des unidirektionalen Mikrofons unterdrückt auch Störschall aus der Umgebung. Es ergibt sich ein Signal-Störschall-Verhältnis wie bei einer Mikrofonanordnung mit einem 0,7- bis 0,5-fachen Mund-Mikrofon-Abstand ohne eine Nachbearbeitung zur Störgeräuschbefreiung.

25

Messungen an Versuchsaufbauten haben ergeben, daß mit dem erfundungsgemäßen Handapparat gegenüber dem in Figur 3A dargestellten Handapparat um ca. 10 bis 15 dB und gegenüber dem in Figur 2A dargestellten Handapparat sogar um mehr als 15 dB bessere Entkopplungswerte erreichbar sind.

30

Durch das Drehen des Mikrofons ist anstatt des Durchmessers des Mikrofons die Dicke des Mikrofons für die Einbaulänge im Handapparat bestimmt. Da die Dicke des Mikrofons in der Regel weniger als 50 % des Mikrofondurchmessers beträgt, kann der Handapparat erheblich verkürzt werden.

35

Die unidirektionale Richtcharakteristik kann durch den gezielten Einsatz von Schutzfliesen beeinflußt werden. Da zum Schutz des Mikrofons in der Regel Schutzfließse auf die Mi-

krofonkapsel oder den Schalleintritt im Handapparat aufgebracht werden, ermöglicht die Auswahl des Fließes unter Berücksichtigung dessen akustischer Impedanz den Einsatz von bidirektionalen Mikrofonkapseln. Diese sind in der Regel ein-
5 facher aufgebaut, kleiner und kostengünstiger als Mikrofon-
kapsel mit unidirektonaler Charakteristik.

Weiterhin kann durch kleine Veränderungen des Fließmaterials die Richtcharakteristik und der Frequenzgang der Mikrofonein-
10 heit verändert, stabilisiert und angepaßt werden.

Patentansprüche

1. Handapparat der Fernsprechtechnik mit eingebauter Hörkapsel und eingebautem Mikrofon,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß das Mikrofon (2) ein mit einer unidirektionalen Richtcharakteristik ausgebildeter Druckgradientenempfänger ist, der auf der Vorderseite des Handapparates (1) derart angeordnet ist, daß die Einsprechöffnung (3) des Mikrofons (2) in der
10 Ebene der Vorderseite des Handapparates (1) endet und die hintere Kompensationsöffnung (4) des Mikrofons (2) im Bereich der Unterseite des Handapparates (1) endet.
2. Handapparat nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß das Mikrofon ein bidirektionales Mikrofon ist, dessen rückwärtige Öffnung stark bedämpft ist.
3. Handapparat nach Anspruch 2,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß die Dämpfung durch geeignete Fließe erfolgt.
4. Handapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß durch Veränderungen des Fließmaterials die Richtcharakteristik und/oder der Frequenzgang des Mikrofons einstellbar sind.

1/3

FIG 1A

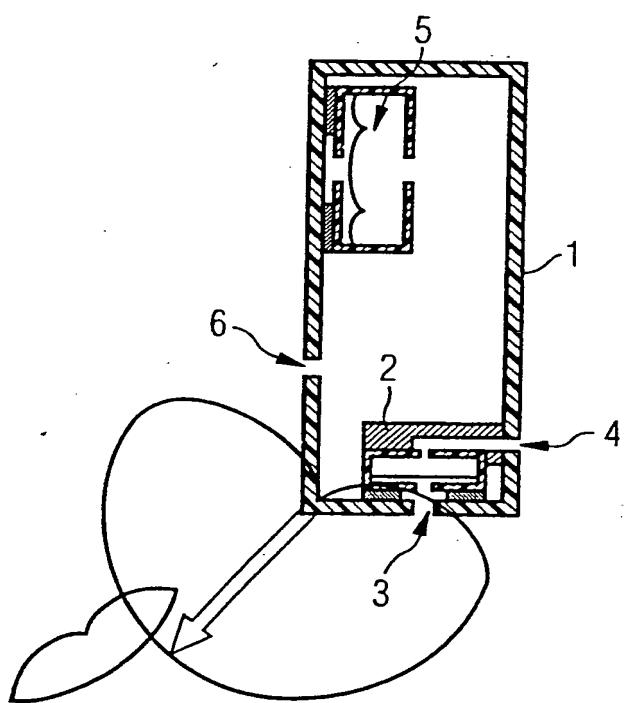
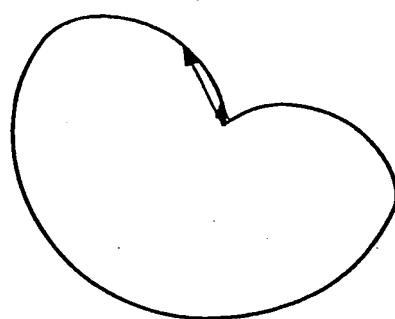


FIG 1B



2/3

FIG 2A

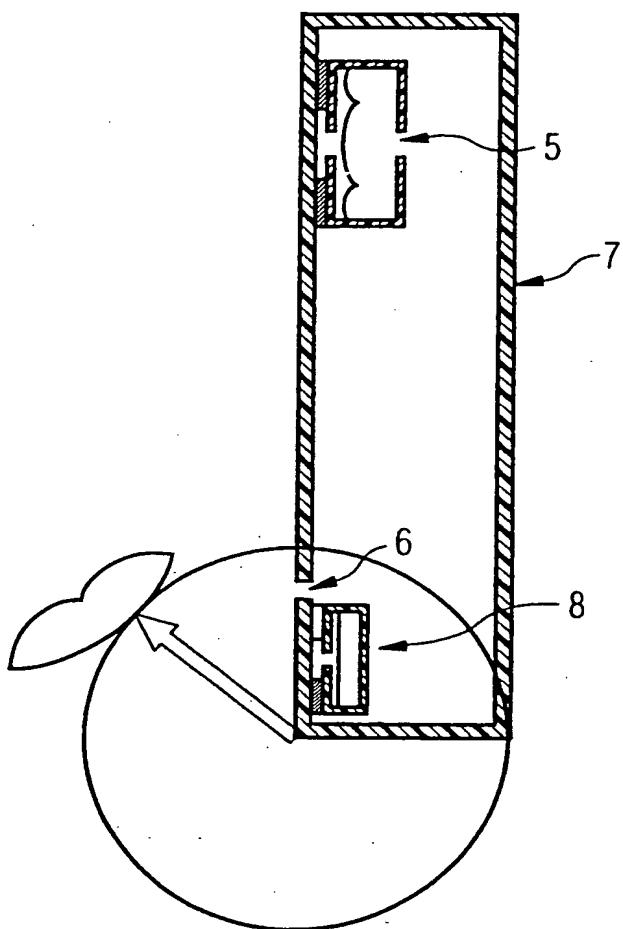
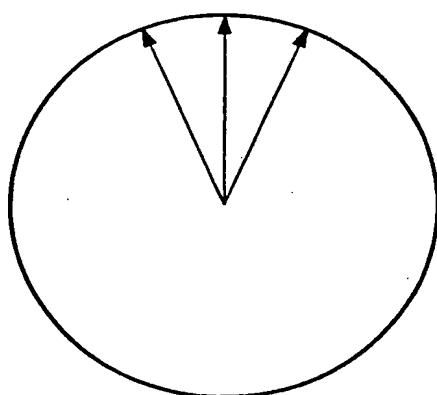


FIG 2B



3/3

FIG 3A

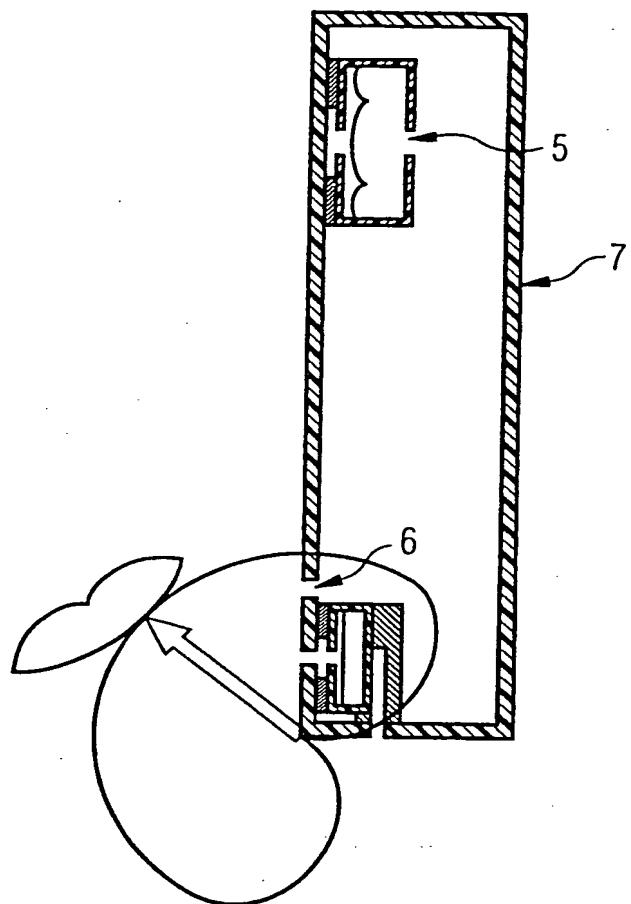
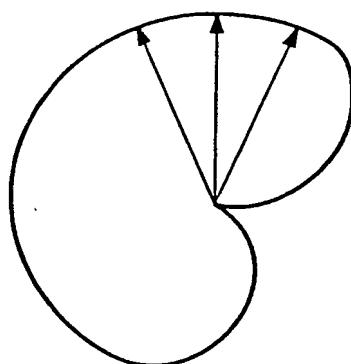


FIG 3B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 00/00451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H04M1/20 H04M1/62 H04R1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 H04M H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 602 828 A (AT & T CORP) 22 June 1994 (1994-06-22) abstract column 4, line 25 -column 5, line 28 column 7, line 31 - line 50 figure 1 ---- DE 195 33 001 C (HAGENUK TELECOM GMBH) 16 January 1997 (1997-01-16) column 2, line 11 -column 3, line 4 column 3, line 10 -column 4, line 11 figure 2 ---- -/-/	1,3
Y		1,3

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

26 June 2000

03/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fragua, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

National Application No
PCT/DE 00/00451

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 28 33 937 A (TOA ELECTRIC CO LTD) 8 February 1979 (1979-02-08) page 5, line 1 - line 6 page 6, line 7 -page 7, line 7 page 8, line 13 -page 11, line 31 figures 1,3,6 ---	1,4
A	EP 0 499 674 A (SIEMENS AG) 26 August 1992 (1992-08-26) abstract column 4, line 49 -column 5, line 29 figures 8,9 ---	1,3
A	EP 0 493 361 A (AKG AKUSTISCHE KINO GERAEUTE) 1 July 1992 (1992-07-01) page 2, line 40 -page 4, line 31 figure 1 ---	1-4
A	US 5 121 426 A (BAUMHAUER ET AL) 9 June 1992 (1992-06-09) abstract column 8, line 42 -column 9, line 7 figures 17-19 -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

1. national Application No

PCT/DE 00/00451

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0602828	A	22-06-1994		CA 2108535 A JP 2798598 B JP 6232950 A		15-06-1994 17-09-1998 19-08-1994
DE 19533001	C	16-01-1997		EP 0762708 A		12-03-1997
DE 2833937	A	08-02-1979		JP 1066291 C JP 54027302 A JP 56008541 B AU 516521 B AU 3808278 A CA 1102026 A GB 2002201 A,B NL 7807905 A,B, US 4178488 A		30-09-1981 01-03-1979 24-02-1981 04-06-1981 17-01-1980 26-05-1981 14-02-1979 06-02-1979 11-12-1979
EP 0499674	A	26-08-1992		AT 146320 T DE 59108408 D DK 499674 T ES 2095262 T		15-12-1996 23-01-1997 17-02-1997 16-02-1997
EP 0493361	A	01-07-1992		AT 395275 B AT 264090 A DE 59104962 D		10-11-1992 15-03-1992 20-04-1995
US 5121426	A	09-06-1992		CA 2027138 C CA 2027138 A JP 2045159 C JP 3293846 A JP 7061098 B KR 9406002 B		16-08-1994 23-06-1991 09-04-1996 25-12-1991 28-06-1995 30-06-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00451

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H04M1/20 H04M1/62 H04R1/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04M H04R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 602 828 A (AT & T CORP) 22. Juni 1994 (1994-06-22) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 28 Spalte 7, Zeile 31 - Zeile 50 Abbildung 1 ---	1,3
Y	DE 195 33 001 C (HAGENUK TELECOM GMBH) 16. Januar 1997 (1997-01-16) Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 4 Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 11 Abbildung 2 ---	1,3

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Juni 2000	03/07/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Fragua, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00451

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 28 33 937 A (TOA ELECTRIC CO LTD) 8. Februar 1979 (1979-02-08) Seite 5, Zeile 1 - Zeile 6 Seite 6, Zeile 7 -Seite 7, Zeile 7 Seite 8, Zeile 13 -Seite 11, Zeile 31 Abbildungen 1,3,6 ---	1,4
A	EP 0 499 674 A (SIEMENS AG) 26. August 1992 (1992-08-26) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 49 -Spalte 5, Zeile 29 Abbildungen 8,9 ---	1,3
A	EP 0 493 361 A (AKG AKUSTISCHE KINO GERAEDE) 1. Juli 1992 (1992-07-01) Seite 2, Zeile 40 -Seite 4, Zeile 31 Abbildung 1 ---	1-4
A	US 5 121 426 A (BAUMHAUER ET AL) 9. Juni 1992 (1992-06-09) Zusammenfassung Spalte 8, Zeile 42 -Spalte 9, Zeile 7 Abbildungen 17-19 -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00451

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0602828	A	22-06-1994		CA 2108535 A		15-06-1994
				JP 2798598 B		17-09-1998
				JP 6232950 A		19-08-1994
DE 19533001	C	16-01-1997		EP 0762708 A		12-03-1997
DE 2833937	A	08-02-1979		JP 1066291 C		30-09-1981
				JP 54027302 A		01-03-1979
				JP 56008541 B		24-02-1981
				AU 516521 B		04-06-1981
				AU 3808278 A		17-01-1980
				CA 1102026 A		26-05-1981
				GB 2002201 A, B		14-02-1979
				NL 7807905 A, B,		06-02-1979
				US 4178488 A		11-12-1979
EP 0499674	A	26-08-1992		AT 146320 T		15-12-1996
				DE 59108408 D		23-01-1997
				DK 499674 T		17-02-1997
				ES 2095262 T		16-02-1997
EP 0493361	A	01-07-1992		AT 395275 B		10-11-1992
				AT 264090 A		15-03-1992
				DE 59104962 D		20-04-1995
US 5121426	A	09-06-1992		CA 2027138 C		16-08-1994
				CA 2027138 A		23-06-1991
				JP 2045159 C		09-04-1996
				JP 3293846 A		25-12-1991
				JP 7061098 B		28-06-1995
				KR 9406002 B		30-06-1994